Deneysel Gazyağı Zehirlenmesinde Akciğer Bulgularının Histopatoiojik ve Radyolojik Olarak İncelenmesi

THE HİS TOPA THOLOGICAL AND RADIOLOGICAL EVALUA TION OF PULMONARY LESIONS IN EXPERIMENTAL KEROSENE INGESTION

Yrd.Doç.Dr.Ünsai ÖZGEN*, **Yrd.Doç.Dr.Kaya** SARAÇ**, **Yrd.Doç.Dr.Ayşe BALAT*, Uz.Dr.Cahit TAHTALI", Dr.Mehmet TURGUT*, Prof.Dr.N.Engin AYDİN*****

inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi 'Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, **"Radyoloji** ABD, **»"Patoloji ABD,** MALATYA

ÖZET

Çocukluk yaş grubunda önemli bir problem olan hidrokarbon zehirlenmelerinin saptanması en sık ve ciddi komplikasyonu kimyasal pnömonidir. Kimyasal pnömoninin klinik ve radyolojik olarak saptanması tedavi ve prognoz açısından önemlidir. Bu çalışmada deneysel gazyağı zehirlenmesi oluşturulan 20 adet tavşanda akciğer lezyonları postero-anterior göğüs röntgenogramı ve bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. Bu radyolojik sonuçlar akciğer dokusunun makroskopik ve mikroskopik histopatoiojik bulguları ile karşılaştırıldı. Makroskopik olarak 14, mikroskopik olarak 15 denekte patolojik lezyon görüldü. Göğüsröntgenogramlarında 3, BT'de 11 denekte patolojik görüntü saptandı. Bulgularımız kimyasal pnömonide göğüs röntgenogramlarının yeterli olmadığı lezyonların saptanmasında, hospitalizasyon açısından bilgisayarlı tomografi incelemesinin gerekli olduğu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayarlı tomografi,
Gazyağı zehirlenmesi, Histopatoloji,
Kimyasal pnömoni

T Klin Pediatri 1994, 3:95 98

SUMMARY

Chemical pneumonia is one of the most serious and frequent complication. In hydrocarbon intoxication, which is a common problem in pediatric age group. Clinical and radiological diagnosis of chemical pneumonia is important from the point of treatment and prognosis. In this study, 20 rabbits with pulmonary lesions induced by kerosene ingestion have been evaluated by chest radiograms and computed tomography (CT). The radiological results have been compared with macroscopical and microscopical lesions have been shown respectively. Pathological findings have been shown in 3 animals by chest radiograms and 11 animal by CT. In conclusion, chest radiograms are not as sufficient as CT in diagnosis of chemical pneumonia and evaluation of the cases by CT is necessary for hospitalization.

Key Words: Chemical pneumonia,
Computed tomography,
Histopathology, Kerosene ingestion

Anatolian J Pediatr 1994, 3:95-98

Beş yaşın altındaki çocuklarda, zehirlenmelerin %5'ini oluşturan hidrokarbon alımlarının en önemli komplikasyonu aspirasyona bağlı kimyasal pnömonidir (1-5). Kimyasal pnömonlye bağlı radyolojik değişiklikler yaklaşık olarak %65-75 oranında görülmektedir (2,6,7). Erken dönemde tipik radyolojik görünüm; karakteristik alveoler ödem ile uyumlu, sıklıkla bilateral simetrik tutulum gösteren, özellikle akciğerin medial ve bazalini tutan yamalı konsolidasyon sahaları şeklindedir (8-10) ve genellikle radyolojik olarak 12. saatte belirginleşmeye başlar (11). Pulmoner aspirasyonun olduğu tüm zehirlenmelerde farklı derecelerde histopatoiojik değişiklikler görülmekte olup; fokal kanamalar, hemorajik infarkt, ödem, interstisyel inflamasyon ve pnömatosel oluşumu başlıca bulgulardır (2,12). Genellikle histopatoiojik ve radyolojik bulgular korelasyon göstermektedir.

Geliş Tarihi: 24.6.1994 **Kabul Tarihi: 15.2.1995**

Yazışma Adresi: Yrd.Doç.Dr.Ünsai ÖZGEN
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD,
MALATYA

Akciğer hastalıklarının değerlendirilmesinde postero-anterior (PA) göğüs röntgenogramları primer görüntüleme yöntemi olarak kullanılmakla birlikte bilgisayarlı tomografi (BT); üstün kontrast sensitivitesi, kesit anatomisi vermesi, süperpozisyonları önlemesi nedeniyle lezyonların saptanması ve karekterizasyonunda daha değerlidir (13,14). Kimyasal pnömonilerde histopatoiojik

değişikliklerin farklı derecelerde olması, bunların göğüs röntgenogramları ve BT görünümlerinin de farklı olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışma histopatolojik değişiklerin radyolojik olarak PA göğüs röntgenogramı ve BT uyumluluk derecesini saptamak amacıyla planlandı.

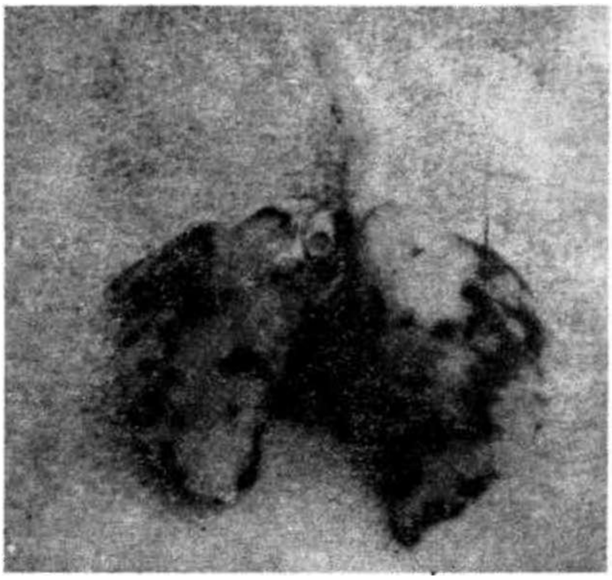
MATERYEL VE METOD

Çalışmamızda yaşları **16**-22 hafta, ağırlıkları 720-950 gr arasında değişen 30 adet Chinchilla türü tavşan kullanıldı. Sekiz saatlik açlık periyodunu takiben 20 adet denekten oluşan çalışma grubuna oragastrik tüp ile 20 ml/kg gazyağı. 10 adet tavşandan oluşan kontrol grubuna 20 ml/kg %0.9 NaCI aynı yolla verildi. Tüm deneklere 30 dakika sonra oragastrik tüp ile her defasında onar ml alınıp verilerek toplam 100 ml/kg %0.9 NaCI ile gastrik lavaj yapıldı. Lavaj sonrası gözleme alınan deneklere 12. 24. ve 48. saatlerde PA göğüs röntgenogramı ve kesit kalınlığı 2 mm olacak şekilde BT çekildi. Tüm denekler 48. saatte pentotal anestezisi altında öldürülerek %10 formalin ile sistemik perfüzyon uygulandı. Pertüzyon sonrası akciğerler total olarak çıkarıldı ve makroskopik olarak renk değişikliği yönüyle incelendi. Tüm akciğer dokusunda çapı 3 mm'den büyük, sayısı 5'den fazla kahverengi lezyonların görülmesi halinde makroskopik bulgu pozitif kabul edildi. Tüm akciğer foblarından alınan doku örnekleri rutin parafin takibinden sonra kesitler alınarak hemotoksilen-eozin ile boyandı ve ışık mikroskopunda incelendi. Tüm kesitler fokal kanama, hemorajik infarkt, distal hava yollarında genişleme ve pnömonik Infiltrasyon yönüyle İncelenerek, bunlardan birinin varlığı halinde mikroskopik bulgu pozitif olarak değerlendirildi. Çekilen göğüs röntgenogramları ve BT'ler özellikle alveolar nodüler dansiteler ve konsolidasyon yönünden incelendi. Herhangi birinin varlığı halinde radyolojik bulgu pozitif olarak kabul edildi. İstatistiksel çalışmalarda Ki-kare testi uygulandı.

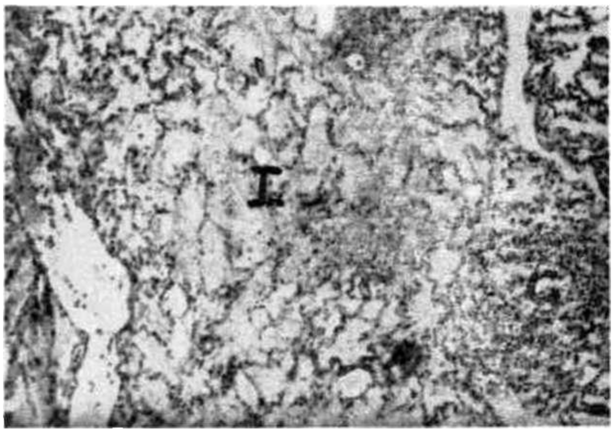
SONUÇLAR

Çalışma grubundaki deneklerin akciğerlerinin makroskobik incelenmesinde 14 tanesinde belirlenen miktarın üzerinde renk değişikliği görüldü (Şekil 1). Aynı dokuların mikroskopik incelenmesinde; fokal kanama 10, hemorajik infarkt 8 (Şekil 2), pnömonik infiltrasyon 8, distal hava yollarında genişleme 9 **denekte** görüldü. Deneklerin 15'inde bu bulgulardan en az biri mevcuttu ve bunlarda mikroskopik bulgu pozitif kabul edildi (Tablo 1). PA göğüs röntgenogramlarında 3, **BT**'de **1**1 denekte alveolar nodüller ve konsolidasyon izlendi. Bu görünümler göğüs röntgenogramlarında sınırları net seçilemeyen genel radyolusensi azalması olarak (Şekil 3), BT'de ise sınırları belirsiz artmış dansite alanları şeklinde görüldü (Şekil 4). Bu patolojik görünümler 12. 24. ve 48. saat grafilerinde mevcuttu. Kontrol grubundaki deneklerde ise tüm histopatolojik ve radyolojik incelemeler normal olarak değerlendirildi. Makroskopik ve mikroskopik bulguların ortak görüldüğü 14 denek istatistiksel çalışmaya alındı. Verilerin istatistiksel olarak değerlendırilmesi sonucu kontrol ve çalışma gruplar arasında makroskopik-mikroskopik ve radyolojik bulgular anlamlı derecede farklı bulundu ($p<0.05$). Çalışma grubunda; makroskopik-mikroskopik ve BT'de tespit edilen patolojik bulgular arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız

($p>0.05$) ve makroskopik-mikroskopik ve göğüs röntgenogramı bulguları arasındaki fark anlamlı bulundu ($p<0.05$). BT ve göğüs röntgenogramlarının histopatolojik lezyonları görüntüleme oranları karıştırıldığında ise BT'nin anlamlı derecede üstün olduğu görüldü ($p<0.05$).



Şekil 1. Renk değişikliği pozitif olan bîr denekte akciğerin makroskopik görünümü.



Şekil 2. Şekil 1 'de görülen deneğin akciğerinde hemorajik infarkt alanı (I) ve civarındaki kollabe alveoler sahanın mikroskopik görünümü (HE x 200).

TARTIŞMA

Akciğer lezyonlarının değerlendirilmesinde, göğüs röntgenogramları primer görüntüleme yöntemi olmakla

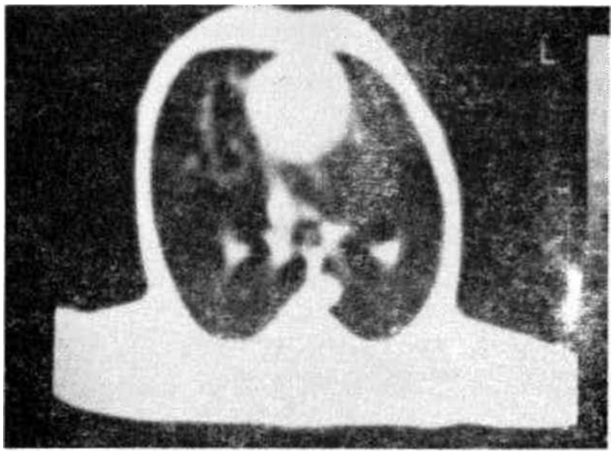
Tablo 1. Histopatolojlk ve radyolojik bulguların dağılımı

Makroskopik Bulgular		Mikroskopik Bulgular		Radyolojik Bulgular			
Renk Değ. (n)*	F. Kanama	H.Infarkt	P.Inftltr.	D.H.G.**	P.M.B.***	Göğüs Rönt.	B.T.
14	10	8	8	9	15	3	11

*:Lezyon pozitif denek sayısı, **:Distal havayollarında genişleme, ***:Pozitif mikroskopik bulgu



Şekil 3. Şekil 1 'de görülen deneğin PA göğüs röntgenogramında konsolidasyonla uyumlu radyolusensi azalması.



Şekil 4, Şekil 1 'de görülen deneğin toraks BT incelenmesinde konsolidasyonla uyumlu sınırları belirsiz artmış d an site alanları.

birlikte, her zaman yeteri! bilgi vermemektedir. Bunun temel nedenlerinden biri lezyonların, yöntemin çözümleme gücüne ulaşacak boyuta gelmemiş olmasıdır. Göğüs röntgenogramlarında 0.5-1 cm çapındaki lezyonlar görülmeyebilir. Kontrast rezolüsyonu, göğüs röntgenogramianndan belirgin derecede yüksek olan BT ile süperpozisyonlar ve yetersiz kontrast rezolüsyon nedeni ile saptanamayan küçük boyutlu lezyonlar görülebilir (15). Kimyasal pnömonide alveoler seviyesindeki havanın yerini sıvı veya inflamatuar materyal almakta ve radyolojik görünüm bu değişimin derecesine göre farklılıklar göstermektedir. En erken bulgu sınırları net olmayan yaklaşık 1 cm çaplı alveolar nodüler lezyonlardır. Konsolidasyonun artışına paralel olarak nodüller birleşmekte ve daha büyük opasifiye alanlar oluşmaktadır (14).

Bizim sonuçlarımız makroskopik-mlkroskopik lezyonların radyolojik olarak görüntülenmesinde göğüs röntgenogramlarının yetersiz olduğunu göstermektedir. Göğüs röntgenogramlarının lezyonlarını görüntülemedeki teknik dezavantajları dikkate alındığında beklenen bir durumdur. Ancak deneklerimizin sadece 3 tanesinde (%15) göğüs röntgenogramı ile lezyon görülmesi literatüre göre belirgin derecede düşüktür (6,7). Bu farkın nedeni deneklerimizin akciğer dokularının ve dolayısıyla lezyonların insanlara göre daha küçük boyutta ve daha düşük dansitede olması ve lezyonların yöntemin çözümleme gücüne ulaşacak boyuta gelmemiş olmalarıdır. BT'de lezyonların daha iyi ve fazla oranda tespiti ise olağan teknik üstünlükten kaynaklanmaktadır.

Bulgularımıza dayanarak, özellikle 1-5 yaş grubu çocukların problemlerinden olan hidrokarbon zehirlenmesine bağlı kimyasal pnömoninin saptanması için öncelikle göğüs röntgenogramları ve bunun yetersiz olması halinde hospitalizasyon açısından BT ile değerlendirilmesinin uygun olacağı söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Gurwitz D, Kattan M, Lenison H, Çulham JAG. Pulmonary function abnormalities in asymptomatic children after hydrocarbon pneumonitis. Pediatrics 1978; 62:789-94.
2. Eade NR, Taussig LM, Marks MI. Hydrocarbon pneumonitis. Pediatrics 1974; 54:351-6.
3. Wolfsdorf J. Kerosene intoxication: An experimental approach to the etiology of the CNS manifestations in primates. J Pediatr 1976; 88:1037-40.
4. Machado B, Cross K, Snodgrass WR. Accidental hydrocarbon ingestion cases telephoned to a regional poison center. Ann Emerg Med 1988; 17:804-7.
5. Zucker AR, Berger S, Wood LDH. Management of kerosene-induced pulmonary injury. Crtt Care Med 1986; 14:303-4.
6. Brown C, Burke B, Dajani AS. Experimental kerosene pneumonia: Evaluation of some therapeutic regimens. J Pediatr 1974; 84:396-401.
7. Dudin AA, Rambaut-Cousson A, Thalji A, Jubeh II, Ahmad HM, Libdeh BA. Accitental kerosene ingestion: a 3-year prospective study. Ann Trop Paediatr 1991; 11:155-61.

8. Khun JP, Slovis THL, Silverman FN, Kuhns LR. The neck and respiratory system. In: Silverman FN, Kuhn JP, eds. Caffey's pediatric x-ray diagnosis. St Louis: Mosby, 1993: 345-696.

9. Arena JM. Hydrocarbon poisoning-current management. Pediatr Ann 1987; 16:879-83.

10. Scott PP. Hydrocarbon ingestion. An usual cause of multiple pulmonary pseudotumors. South Med J 1989; 82:1032-33.

11. Karlson KH. Hydrocarbon poisoning in children. South Med J 1982; 75:839-40.

12. Goodwin SR, Berman LS, Tabeling BB, Sundlof SF. Kerosene aspiration: Immediate and early pulmonary and cardiovascular effects. Vet Hum Toxicol 1988; 30:521-4.

13. Sagel SS, G lazer HS. Lung, pleura, chest wall. In: Lee J KT, Sagel SS, Stanley RJ, eds. Computed body tomography with MRI correlation. New York: Raven Press, 1989: 295-386.

14. Gamsu G. The lungs. In: Moss AA, Gamsu G, Genant HK, eds. Computed tomography of the body. Philadelphia: WB Saunders Co, 1992:157-236.

15. Tuncel E. Klinik radyoloji. Bursa: Güneş Nobel Tıp Kitabe vi, 1994: 113-95.